

**Н.Ю. Коневалова, Н.С. Гурина,  
В.И. Хорощева, Т.Л. Оленская,  
А.В. Решетская**

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ ЛЕЧЕБНО- ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТОВ, ИМЕЮЩИХ ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ АТЕРОСКЛЕРОЗА.**

Витебский государственный  
медицинский университет.

**Анкетирование 1021 студентов университета показало, что 77,57 % имеют факторы риска развития атеросклероза.**

Сложность атеросклероза - болезни, поражающей сосуды и сердце, заключается в том, что на настоящее время ученые не могут назвать одну причину, с которой конкретно можно было бы связать развитие этого патологического процесса. Так, в 1981 году, американские исследователи П.Гопкинс и Р.Вильямс опубликовали обзор, в котором сделали попытку собрать воедино все описанные в печати факторы, способствующие развитию ИБС; их оказалось 246. При этом у одного человека на первый план может выступать одна комбинация факторов, у другого - иная.

Ниже приведены факторы риска, которые рассматриваются как признаки, характеризующие патологический процесс и имеющие прогностическое значение.

1. Изменения липидного спектра крови: гиперхолестеринемия, уменьшение содержания ЛПВП, увеличение ЛПНП, ЛП(а), уменьшение содержания полиненасыщенных жирных кислот, уменьшение простациклина и увеличение -тромбоксана.

2. Иммунологические изменения: активация макрофагов, лейкоцитов, наличие вирусных агентов, увеличение уровня Ig A, Ig E, Ig G; циркуляция иммунных комплексов и атеросклеротических антигенов.

3. Генетические признаки: положительный анамнез по ИБС, пол, дефекты рецепторов.

4. Изменения уровня артериального давления: стойкая гипертензия, средняя степень гипотензии.

5. Вторичные дислиппротеинемии.

6. Элементы окружающей среды, сопутствующие другим факторам риска: стрессы, курение, неполноценное питание, ожирение, гиподинамия, радиация.

Обследование студентов (1021 человек) проводилось во время ежегодного профосмотра при помощи составленной нами анкеты, которая включала в себя основные факторы риска развития атеросклероза: колебание артериального давления, индекс Кетле (лишний вес), курение, гиподинамия, наличие отягощенного семейного анамнеза по ИБС, заболеваемость сахарным диабетом. После обработки анкет формировались группы риска, у которых бралась кровь на биохимическое исследование.

Обработка анкет показала, что у 42% студентов был положительный семейный анамнез по ИБС.

Наблюдение за тем фактором, что ИБС более часто встречается у близких родственников, позволило выделить наследование факторов риска как отдельную группу контроля. По наследственной линии может передаваться тот или иной тип нарушения липопротеидного обмена. Поэтому для более ранней профилактики развития атеросклероза наибольшему вниманию должны подвергаться дети, чьи родители перенесли инфаркт миокарда. Так, проведенное исследование содержания ЛПВП у подростков с положительным семейным анамнезом выявило, что уже в препубертатном и пубертатном возрасте обнаруживается нарушение в системе обратного транспорта ХС, имеющая атерогенную направленность.

Данные сравнительного анализа результатов исследования подростков 9-17 лет, с положительным семейным анамнезом и подобранных по полу, возрасту и степени полового развития детей, чьи родители не имели этого заболевания, показали нижеследующее. У детей группы риска по сравнению с контролем имели место более высокий уровень апоВ в плазме, при отсутствии различий в содержании ХС,

ТГ. Дети обеих групп также не отличались по концентрации ХС-ЛПВП, apoA1, apoAII, но у детей группы риска было достоверно ниже количество apoA1, входящего в состав ЛПВП, содержащих только apoA1 (ЛП-A1), повышено содержание apoA1, входящего в состав частиц, содержащих apoA1 и apoAII (ЛПА 2:ЛП1).

У девочек пубертатного возраста, относящихся к группе риска, оказался достоверно более низкий уровень apoA1 в плазме, но лишь за счёт более низкого содержания ЛП-A1. У мальчиков пубертатного периода группы риска был снижен уровень ХС плазмы и ХС-ЛПВП, концентрация apoA1 также была снижена, как за счёт ЛП-A1, так и ЛПА1-A2. При сравнении в целом группы риска с контролем оказалось, что по уровню липидов они не отличались.

Полученные результаты дают основание предположить, что выявленные нарушения в соотношении ЛП A1 и ЛП A2:A1 в составе ЛПВП у детей с одним из известных факторов риска развития ИБС, могут входить в комплекс параметров, обуславливающий у них повышенный риск развития заболевания. И если у девочек в препубертатном и пубертатном периодах регистрируется уменьшение пропорции ЛП-A1, то принадлежность к мужскому полу, который в большей степени подвержен атеросклерозу, сопряжена с появлением относительной и абсолютной недостаточности ЛП-A1 в составе ЛПВП, развивающейся, очевидно, на фоне возрастающей концентрации андрогенов и других перестроек мужского организма.

40% опрошенных студентов имели лишний вес.

Говоря о роли питания, необходимо упомянуть и еще об одном обстоятельстве: в питании современного человека все чаще стала преобладать высокоочищенная и консервированная пища. При этом снизилось потребление продуктов, богатых растительными волокнами, которые в своей основной массе представляют оболочки растительных клеток. Один тип волокон (целлюлоза) нерастворим в содержимом кишечника. Такие волокна способствуют нормальной работе толстой кишки. Другой

тип волокон растворим в кишечнике, но не всасывается в нем и не подвергается воздействию пищеварительных ферментов. Эти волокна обладают способностью адсорбировать желчные кислоты и удалять их из кишечника. Это ведет к компенсаторному ускорению окисления ХС в желчные кислоты в печени. Известно, что потребление 15-25 г в день волокон понижает уровень ХС в плазме на 5-15%.

Несбалансированное питание и гиподинамия ведут к ожирению. Проведенные исследования у детей с ожирением показали одинаковую направленность изменений липидного спектра крови с больными ИБС. Это определяется гиперлипидемией в сочетании со сниженной способностью к окислению плазменных липидов, понижение активности процессов эстерификации ХС в плазме крови, увеличение концентрации арахидоновой кислоты в составе эфиров ХС, повышение микровязкости мембран эритроцитов. Установлено, что липидный спектр плазмы у детей с ожирением имеет выраженную атерогенную направленность, однако на уровне клеточных мембран еще сохраняется активность ферментов, связанных с высокой окисляемостью мембранных липидов.

Колебания артериального давления отмечали 36,5% опрошенных студентов.

Гипертензия сопровождается постоянным напряжением сосудистой стенки, приводя к повреждению ее защитного эндотелиального покрова, утолщению интимы и ухудшению питания стенки /1, 3/.

Однако в последнее время появились данные о связи артериальной гипотонии с развитием атеросклеротических изменений у детей /6/.

Была проанализирована зависимость степени выраженности изменений липидного спектра от тяжести артериальной гипотонии. При этом было выявлено, что показатели ЛП у подростков со среднетяжелым течением артериальной гипотонии отличались от контроля достоверно более высоким содержанием общего ХС, что было обусловлено повышением его уровня в ЛПНП и ЛПОНП; при этом содержание ХС в составе ЛПВП было достоверно сниженным. Белковые показатели спектра ЛП

характеризовались более низким уровнем апо-АІ по сравнению с контролем при одинаково среднем уровне апоВ. Таким образом, среднетяжелое течение артериальной гипотонии было сопряжено с атерогенными сдвигами как липидных, так и белковых показателей спектра ЛП. Следует отметить, что сдвиг липидных показателей в этой подгруппе выражен также, как в группе с отягощенной наследственностью по ИБС, только по уровню белков подростки с отягощенной наследственностью по ИБС имели достаточно более низкое среднее содержание апоАІ, более высокое среднее содержание апоВ и более высокое отношение апоВ/апоАІ /4, 5/.

Таким образом, изменения в спектре ЛП при артериальной гипотонии характеризуются в основном липидными отклонениями в отличие от группы подростков с отягощенной наследственностью по ИБС, в которой больше выражены атерогенные сдвиги в белковой части спектра ЛП. Все же нельзя оставить без внимания среднетяжелую форму артериальной гипотонии, при которой также выражены изменения содержания апоАІ /6/.

Учитывая вышеизложенное, при оценке факторов риска нельзя исключить и артериальную гипотонию.

32% студентов ответили, что их физическая нагрузка в неделю составляет менее 10 часов, что можно расценивать как гиподинамическое состояние.

Гиподинамия сказывается на сердечно-сосудистой системе: развитие нетренированности нервно-сосудистого аппарата сердца (коллатералей). Оптимальная физическая активность человека позволяет снизить уровень атерогенных липидов в крови, сбалансировать избыточную калорийность пищевого рациона, нормализовать массу тела и увеличить резистентность миокарда к кислородному голоданию. Положительное влияние физической нагрузки может проявиться в снижении артериального давления, повышении чувствительности тканей организма к инсулину.

Постоянная физическая нагрузка приводит к понижению уровня атерогенных ЛП в крови и увеличению уровня ЛПВП. Уровень антиатерогенных ЛП у лиц, про-

фессионально занятых физическим трудом, выше по сравнению с лицами, ведущими сидячий образ жизни.

Только 9% студентов ответили, что они курят, что, на наш взгляд, не соответствует истине.

Наряду со стрессами, гипертонией и уровнем ХС, важнейшим фактором риска является курение. Курение усиливает склеротические явления аорты и ее ветвей, в области коронарных сосудов. Курение влечет за собой повышение артериального давления; увеличение числа эритроцитов, лейкоцитов, что способствует развитию инфаркта миокарда; увеличение степени слипания пластинок крови; затвердение эритроцитарных клеточных оболочек, что затрудняет их прохождение через мелкие сосуды; понижение уровня антиатерогенных ЛПВП и повышения уровня атерогенных ЛПНП. Следует отметить, что курение усиливает все остальные факторы риска. По сравнению с некурящими, у курящих угроза развития сосудистого склероза вчетверо выше.

92% отметили, что в день экзамена и накануне они испытывают волнение и тревогу, т.е. находятся в состоянии стресса.

Хроническое воздействие стрессов и отрицательных эмоций скорее всего ведет к развитию атеросклероза коронарных артерий. В состоянии стресса происходит усиленная секреция в кровь адреналина и близких ему веществ. В такой ситуации в ответ на усиленную секрецию адреналина повышается сердечный тонус, артериальное давление, в крови увеличивается уровень глюкозы, жирных кислот (ЖК), ХС, атерогенных липопротеинов. Поступившие в кровь ЖК не подвергаются окислению из-за отсутствия двигательной реакции, захватываются печеночными клетками и используются для синтеза ТГ, а ТГ для образования ЛПОНП, которые поступают из печени в кровь и превращаются в ней в ЛПНП. Наконец, адреналин, воздействуя на эндотелиальный покров артерий, увеличивает его проницаемость для атерогенных ЛП.

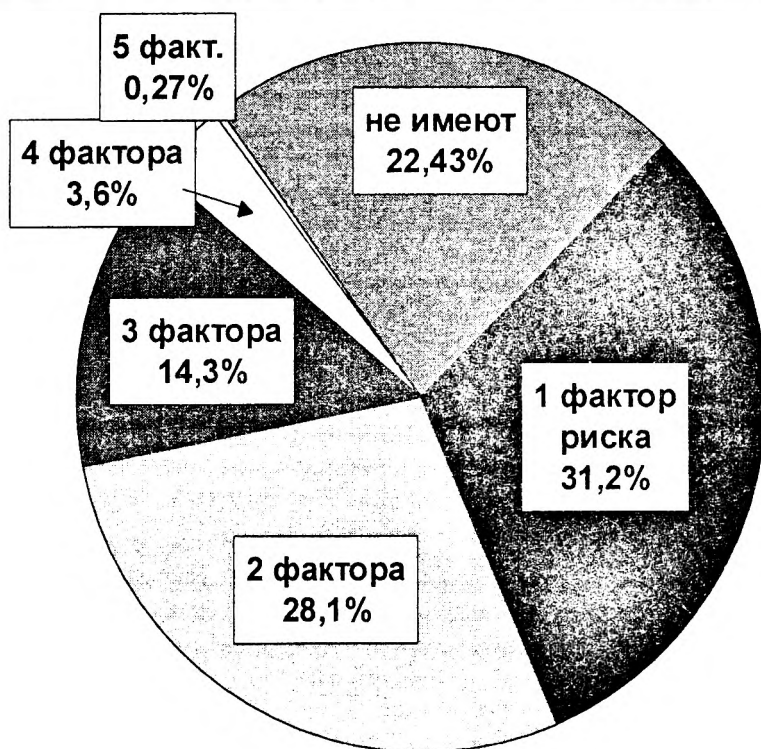
Клинико-биохимическому обследованию подверглись 77 студентов, которые были выбраны после анализа анкет. Из

них 12 человек - учащиеся 1-го курса, 14 человек- 2-го курса, 16 человек представляли 3-ий курс, 9 студентов 4-го курса, 13 человек- было с 5-го курса, представители 6-го курса составили 19 человек. Это были практически здоровые люди в возрасте 17-25 лет.

Комбинация факторов риска была следующая у студентов и показана на рисунке.

Полученные результаты позволяют сделать вывод, что в отличие от лиц старше 30 лет, общий холестерин и триацилглицериды в сыворотке крови у молодых людей (18-20 лет) не могут служить для оценки вероятности развития ИБС. Для постановки на диспансерный учёт молодых людей наиболее информативным является подсчёт индекса атерогенности и значение содержания холестерина в ЛПВП. Для

## Комбинация факторов риска у студентов



У обследуемых определяли уровень общего холестерина (ХС), ХС-ЛПНП, ХС-ЛПВП, триглицеридов в крови, индекс атерогенности. Кроме этого, определяли содержание мочевины, билирубина, глюкозы, калия, мочевой кислоты, активность р-амилазы, аспаратаминотрансферазы, ГГТ, креатинкиназы. Результаты показаны в таблице.

Из таблицы видно, что при наличии факторов риска ИБС у молодых людей, достоверно ниже уровень холестерина в ЛПВП и выше индекс атерогенности, а также изменен состав атерогенных липопротеинов по сравнению с группой сверстников без факторов риска.

группы с высокой вероятностью развития ИБС характерно увеличение отношения липиды/белки в атерогенных липопротеинах.

Работа проводилась студентами группы "Поиск" 3-6 курсов лечебно-профилактического факультета. В настоящее время к работе приступили студенты фармацевтического факультета, которые руководством профессора Гуриной Натальи Сергеевны разрабатывают сборы лекарственных трав для профилактики ИБС у студентов группы риска.

При составлении сборов необходимо учитывать все разнообразие факторов, определяющих развитие болезни на клеточ-

**Таблица.** Биохимические показатели молодых людей, имеющих 3 и более факторов риска.

Показатель	Практически здоровые люди (50)	5 факторов риска (1)	4 фактора риска (16)	3 фактора риска (60)
Холестерин сыворотки, ммоль/л	4,57±0,86	6,78	5,17±1,75	4,9±0,90
Холестерин ЛПВП, ммоль/л	1,52±0,33	1,29	0,86±0,30*	1,0±0,35*
Холестерин ЛПНП, ммоль/л	2,53±0,77	4,75	4,21±1,1	3,98±1,5
Триглицериды, ммоль/л	1,15±0,38	1,18	1,7±0,8	1,15±0,38
Индекс атерогенности, у.е.	2,11±0,76	3,55	3,31±1,9*	2,65±1,5*
Белки ЛПВП, г/л	1,87±0,84	1,80	1,72±0,25	1,78±0,30
Липиды ЛПВП, г/л	1,19±0,25	1,08	1,12±0,30	1,07±0,39
Липиды/Белки ЛПВП	0,70±0,31	0,62	0,65±0,32	0,67±0,45
Белки ЛПОНП+ЛПНП, г/л	1,62±0,56	1,96	1,98±0,19*	1,89±0,92*
Липиды ЛПОНП+ЛПНП, г/л	2,22±0,87	2,02	1,95±0,60	1,96±0,53
Липиды/Белки ЛПОНП+ЛПНП	1,37±0,78	1,02	1,01±0,20*	1,02±0,25*
Мочевина, ммоль/л	4,79±1,46	5,18	4,53±1,2	7,5±3,2*
Билирубин, мкмоль/л	9,53±3,14	13,1	14,47±2,3*	15,25±3,4*
Глюкоза, ммоль/л	5,01±1,09	6,25	5,14±1,09	5,35±1,14
ГГТ, Ед/л	20,9±13,17	15,4	21,47±14,8	11,61±30,8
АсТ, Ед/л	22,58±6,26	26,18	28,79±5,9	26,88±5,2
К+, ммоль/л	4,10±0,26	5,08	4,16±0,24	4,12±0,37
Креатининкиназа, Е/л	88±55	160	90±76	86±22

\* - достоверное различие по сравнению со здоровыми людьми.

ном, гуморальном и организменном уровнях.

Поэтому основным критерием при подборе лекарственных растений для профилактики ИБС были особенности их биологической активности:

1. Растения, нормализующие артериальное давление (при гипертензии и гипотонии).

2. Растения, регулирующие липидный обмен.

3. Витаминоносные растения.

4. Растения, обладающие седативным действием.

Второй критерий – растения сборов должны быть официально зарегистрированными; третий – должны быть достаточно широко распространены во флоре Белоруссии; четвертый критерий – индивидуализация сборов с учетом клинических, иммунологических и других особенностей организма. Такой подход обеспечит эф-

фективность и доступность профилактики ИБС.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Богмат Л.Ф. Гормоны надпочечников в формировании предвестников атеросклероза у подростков с первичной артериальной гипертензией // Вопросы медицинской химии. - 1993. - Т.39, № 5.- С. 13-15.
2. Ежов М.В. Влияют ли аскорбиновая кислота, лизин и их сочетание на уровень ЛП(а) у больных ИБС// Кардиология. - 1996. - №3. - С.31-34.
3. Жарова Е.А. и соавт. Показатели гуморального иммунитета и сосудистая реактивность у больных гипертонической болезнью и повышенным уровнем липидов крови // Тер. архив. - 1993. - №4. - С. 32-35.
4. Караченцев и соавт. Гестагены и сердце // Проблемы эндокринологии. - 1996. - Т. 42, №2 - С. 42-45.

5. Метельская В.А. и соавт. Частицы липопротеидов высокой плотности, содержащие аполипопротеин А-1, у подростков, наследственно предрасположенных к ИБС // Педиатрия. - 1993. - №4. - С. 27-30.
6. Перова Н.В. и соавт. Показатели спектра липопротеидов у подростков с первичной артериальной гипотонией // Клиническая медицина. - 1990. - №2. - С. 54-57.
7. Колесова В.Г., Марченко В.А., Сыровежко Н.В. Лекарственные растения: мифы и реальность. Санкт-Петербург, 1998, С.178.

## SUMMARY

Konevalova N.I., Gurina N.S., Chorosheva V.I.,  
Olenskaja T.P., Reshetskaja A.V.

### THE RESULTS OF OBSERVATION OF STUDENTS HAVING THE FACTORS OF RISKS OF DEVELOPMENTS OF THE ATHEROSKLEROSIS.

The students of medical university were respondents.

It was shown that 77,57 have the factors of development of atherosclerosis.